Задания и требования
к конкурсной работе первого тура
по математике

1. Требования к оформлению работы первого тура:
   1) Текст набирается в MS Word шрифтом Times New Roman 14 с полуторным межстрочным интервалом, поля по 2 см со всех сторон. При наборе формул используется стандартное приложение Microsoft Equation. Работа может быть оформлена также в рукописном варианте на листе формата А4 чёрной гелевой ручкой, разборчивым почерком.
   2) На первой странице указывается автор работы: (Иванов Александр Николаевич, учащийся 11 «А» класса МБОУ «СОШ № 7» г. Рубцовска)
   3) Ниже размещается работа: формулировка задания и текст ответа.
   4) Работа сохраняется одним файлом. Файл с работой необходимо назвать фамилией и именем (в именительном падеже) участника олимпиады и указанием номинации: Иванов_Александр_математика
   5) Файл с выполненной работой прикрепляется в специальном поле формы регистрации.

2. Критерии оценки работы:
   - правильно понято задание;
   - задача считается решенной, если дан ответ и приведено объяснение решения.

   Особо оценивается оригинальность решения.

Задания для 8-9 классов

1. Найти значение выражения: $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}$, если $xy = 1$.

2. Даны дроби 44/15 и 143/35. Найдите наибольшее из чисел, при делении на которое каждой из этих дробей, получаются целые числа.

3. Может ли квадрат натурального числа заканчиваться на цифры 79 (то есть, иметь вид …79)?

4. На доске записано 6 положительных чисел. За один ход разрешается изменить знак у 4 любых чисел. Найти наименьшее число ходов, которое необходимо, чтобы все числа стали отрицательными. (Приведите соответствующий пример и докажите, что за меньшее число ходов, чем в вашем примере, получить нужный результат не удастся.)

5. Из пяти неотрицательных чисел a, b, c, d и e составили десять попарных сумм: $a+b, a+c, \dots, d+e.$ Могут ли при этом получится числа 1, 2, 3, …, 9, 10?

6. В окружность радиуса 1 вписан квадрат. Найти наименьшее возможное значение суммы расстояний от некоторой точки P этой окружности до прямых, проходящих через стороны квадрата.

7. $ABCD$ – прямоугольник. Известно, что площадь треугольника ABK равна S_1, площадь треугольника CDL равна S_2. Найти площадь S_3 четырехугольника $KMLN$.